

## Note technique

### Mise au point d'un test rapide de résistance variétale à la fusariose du cotonnier

S. Goebel (1) et M. Vaissayre (2)

(1) Généticien, I.R.C.T., B.P. 1. Anié-Mono, Togo.

(2) Entomologiste, IDESSA, Département des Plantes Textiles, B.P. 604, Bouaké, Côte-d'Ivoire.

#### INTRODUCTION

Des symptômes de flétrissement du cotonnier ont été observés en 1982 simultanément sur deux points d'expérimentation proches de Bouaké (Côte-d'Ivoire). L'agent responsable a d'abord été isolé par J.L. NOTTEGHEM, phytopathologiste à l'IDESSA, puis identifié comme *Fusarium oxysporum* F. sp. *vasinfectum* par J.C. FOLLIN phytopathologiste coton au CIRAD. La maladie était connue jusqu'alors dans la seule zone forestière du sud du pays et non signalée sur cotonnier.

En 1983, un essai simple comparant une variété réputée résistante B 50, à la variété commerciale ISA 205 A a montré la sensibilité de cette dernière à la maladie.

En 1984, a été mis en place un essai comparant aux principales variétés commercialisées ou susceptibles de l'être en Côte-d'Ivoire, certaines variétés connues comme résistantes — B 50, Mac Nair 511, Mataco SP 47 — ou sensibles telles que Rowden, tandis qu'était entrepris un programme d'hybridation faisant intervenir ces diverses variétés.

#### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Selon la disponibilité en semences, un essai a été mis en place suivant un schéma de même type que celui adopté au Paraguay.

##### 1. Variétés

B 50 (Centrafrique) ; T 120.79 ; ISA 205 B et U 332.3 (Côte-d'Ivoire) = 11 répétitions.

— Les mêmes + Mac Nair 511 (Etats-Unis) et Mataco SP 347 (Argentine) = 3 répétitions.

— Idem + Rowden = 2 répétitions.

##### 2. Dispositif

— Parcelles élémentaires d'une ligne de 10 m, 25 cm entre poquets, 1 m entre lignes.

— Fumure normale.

##### 3. Comptages

Les premiers comptages des plants présentant des symptômes ont été effectués 6 semaines après la levée.

Ils ont été suivis par d'autres comptages chaque 15 jours jusqu'à la 18<sup>e</sup> semaine.

Les plantes présentant des symptômes ont été arrachés à chaque comptage.

#### RÉSULTATS

% de plants arrachés par rapport au nombre total.

	11 répétitions	3 répétitions	2 répétitions
T 120.79	33,1 %	29,7 %	41,3 %
B 50	1,4 %	0	0
ISA 205 B	10,2 %	20,5 %	24,7 %
U 332.3	8,5 %	10,6 %	15,0 %
Mac Nair		0	0
Mataco SP 47		0	0
Rowden			36,7 %

Il est cependant apparu qu'un certain nombre de plantes étaient capables de surmonter une attaque après l'apparition de quelques symptômes, et que d'autres paraissaient affaiblies sans manifester de symptômes bien définis. D'où la décision d'étudier systématiquement les plantes des sept répétitions les plus infestées.

Après avoir coupé les tiges entre le collet et la première branche fructifère, les fragments obtenus sont dépouillés de leur écorce, entaillés sur certains secteurs de la tige et étudiés en laboratoire. L'examen des symptômes permet de grouper ces objets en quatre classes :

1. Apparence saine, pas de brunissures : sain.

2. Quelques traces brunes allongées (1 cm environ) sans solution de continuité : faible attaque.

3. Traces brunes allongées avec solution de continuité (5 à 8 cm) ou zones partiellement infectées affectant un secteur de la tige sans dépasser la demie circonférence : attaque moyenne.

4. Nécrose ou brunissement affectant la moitié ou plus de la tige sur toute la longueur : forte attaque.

Cette classification en quatre groupes amène la distribution suivante : (en % du total, les plants arrachés étant considérés comme forte attaque).

7 répétitions	Sain	Attaque faible	Attaque moyenne	Fortes attaque
B 50	90,4 a*	7,8 b	0,7 b	1,1 c
T 120.79	6,7 c	11,0 b	26,2 a	56,1 a
ISA 205 B	30,8 b	24,3 a	26,2 a	18,7 b
U 332.3	41,4 b	20,0 a	26,2 a	12,4 b
2 et 3 répétitions				
Rowden	28,0	19,3	17,2	35,5
Mac Nair 511	38,3	6,7	3,3	1,7
Mataco SP 347	96,7	0	1,7	1,6

\* Test de Duncan.

## CONCLUSION

*Aspect variétal* : T 120.79 apparaît la plus sensible ; les variétés ISA 205 B et U 332.3 ne diffèrent pas entre elles et, bien que meilleures que T 120.79, n'atteignent pas le niveau de résistance de B 50.

B 50, Mac Nair 511 et Mataco SP 347 confirment leur bon comportement vis-à-vis de la maladie.

*Aspect pratique* : Le dépouillement des plantes pouvant être effectué après la récolte, il y aura lieu de vérifier si l'immunité des plantes apparemment saines se confirme dans la descendance et dans quelle proportion. Dans le cas d'un résultat positif, on peut envisager un premier crible de résistance, sans inoculation préalable, en champ fortement infesté.

## Technical note

### Development of a rapid test of varietal resistance to cotton *Fusarium* wilt

S. Goebel (1) and M. Vaissayre (2)

(1) Genetist, I.R.C.T., B.P. 1, Anié-Mono, Togo.

(2) Entomologist, IDESSA, Département des Plantes Textiles, B.P. 604, Bouaké, Côte-d'Ivoire.

## INTRODUCTION

In 1982, symptoms of cotton wilt have been simultaneously observed on two experimentation sites near Bouaké (Ivory Coast). The responsible agent has first been isolated by J.L. NOTTEGHEM, a plant pathologist at IDESSA, then identified as *Fusarium oxysporum* F. sp. *vasinfectum* by J.C. FOLLIN, an IRCT plant pathologist in Montpellier. So far, the disease had been known only in the forest area in the south of the country, and was not reported on cotton.

In 1983, a simple test comparing one variety known as resistant, B 50, with the commercial variety ISA 205 A, showed the latter was susceptible to the disease.

In 1984, a test was established, comparing the main varieties marketed or likely to be marketed in the Ivory Coast, with some varieties known as resistant — B 50, Mac Nair 511, Mataco SP 47 —, or susceptible such as Rowden, while a hybridization programme involving these varieties was undertaken.

## MATERIALS AND METHODS

According to seed availability, a test has been conducted following a design of the USDA type :

Test 1 : B 50 (Central African Republic) ; T 120.79 ; ISA 205 B and U 332.3 (Ivory Coast) = 11 replications.

Test 2 : the same varieties + Mac Nair 11 (United States) and Mataco SP 347 (Argentina) = 3 replications.

Test 3 : the same varieties + Rowden = 2 replications.

### 2. Design

- Individual plots of one 10-metre row, 25 cm between the hills, five seeds per hill, 1 metre between the rows ;
- Normal fertilisation.

### 3. Countings

First counting of the plants showing symptoms 6 weeks after emergence.

Other countings every 15 days until week 18.

Uprooting of the plants showing symptoms at each counting.

## RESULTS

*Percentage of uprooted plants as compared to total number.*

	11 replications	3 replications	2 replications
T 120.79	33.1 %	29.7 %	41.3 %
B 50	1.4 %	0	0
ISA 205 B	10.2 %	20.5 %	24.7 %
U 332.3	8.5 %	10.6 %	15.0 %
Mac Nair		0	0
Mataco SP 47		0	0
Rowden			36.7 %

However, it appeared that a certain number of plants were capable of overcoming an attack after several symptoms and that others seemed weaker without showing any well-defined symptoms. That is why we decided to study systematically the plants of the seven most infested replications.

After we cut the stems between the neck and the first fruiting branch, the pieces obtained were barked, cut in some sectors of the stem and studied in the laboratory. Examining symptoms allowed to divide these subjects into four categories :

1. Sound aspect, no brown spots : sound.

2. Some brown marks, long (about 1 cm) and discontinuous : low attack.

3. Continuous and long (5 to 8 cm) brown marks or partially infected areas affecting a sector of the stem without exceeding half the circumference : medium attack.

4. Necrosis or browning affecting half the stem or more, throughout its length : strong attack.

This classification into four groups leads to the following distribution : (in % of the total, being uprooted plants regarded as strong attack).

	7 replications	1. Sound	2. Light attack	3. Medium attack	4. Strong attack
B 50		90.4 a*	7.8 a	0.7 a	1.1 a
T 120.79		6.7 c	11.0 a	26.2 b	56.1 c
ISA 205 B		30.8 b	24.3 b	26.2 b	18.7 b
U 332.3		41.4 b	20.0 b	26.2 b	12.4 b
2 and 3 replications					
Rowden		28.0	19.3	17.2	35.5
Mac Nair 511		88.3	6.7	3.3	1.7
Mataco SP 347		96.7	0	1.7	1.6

\* Duncan's test.

## CONCLUSION

*Varietal aspect* : T 120.79 seems the most susceptible ; ISA 205 B and U 332.3 do not differ and, though better than T 120.79, are still susceptible.

B 50, Mac Nair 511 and Mataco SP 347 confirm their satisfactory behaviour to the disease.

*Practical aspect* : As the plants can be barked after harvest, it should be checked whether and in which proportion the immunity of the apparently sound plants is confirmed in the descendance. If the results are positive, a first resistance screening can be carried out in a highly infested field, without previous inoculation.